

PISMO TYGODNIOWE ILUSTROWANE,

POŚWIĘCONE OPISOM ZIEM, LUDÓW, PODRÓŻY, ZJAWISK PRZYRODY I WYNALAZKÓW.

Nr. 40. Warszawa, d. 14 (27) Września 1902 r. Rok I.

O wyrobie ołówków

PRZEZ

St. Majewskiego.

(Dokończenie.)

Pomiędzy dwie deseczki z odpowiedniemi wgłębieniami wkleja się pręciki, prasując należycie, by wytworzyć jedną deseczkę, zawierającą pośrodku grafit żądany.

Taka „macierzysta“ deseczka, mająca wydać 6 ołówków oprawionych, poddaje się przedewszystkiem dwu czynnościom, zapewniającym zawsze jednakową długość ołówkom:

1) obcina się z dwu końców za pomocą *pary pił okrągłych*, ustawionych na odstęp oznaczony.

2) dla obrównania poszarpanych przez piły końców, przepuszcza się przez maszynę o *dwu bębnach*, obciągniętych szklistym papierem, które automatycznie podawane deseczki z dwu stron ścierają.

W obu powyższych maszynach wytwarza się kurz i pył czarny, które usuwane są także przy pomocy exhaustorów, wyrzucających kurz podziemnemi kanałami z fabryki, by go nazewnątrz w wodzie zatopić.

Deseczka macierzysta z tak obrobionemi końcami idzie dopiero do najważniejszej obróbki, do oheblowania nazewnątrz nożem fasonowym, obrabiającym jednocześnie płytkę z góry i z dołu i rozcinającym ją na 6 ołówków, oheblowanych odrazu na żądany fason.

Tu się kończy manipulacja z deseczką, a zaczyna obróbka ołówka, zgruba już mającego wygląd handlowy — przez 7 jeszcze jednakże *manipulacji* musi się on przesunąć i z tylomaż maszynami się poznać, by stać się towarem sprzedażnym.

Pierwszą czynnością jest oczyszczanie za pomocą *bębnów szklistych* powierzchni ołówka z tych nierówności, jakie heblarka mogła pozostawić, by przejść do maszyny *gładzącej* na gorąco, za pomocą fasonowych żelazek każdy ołówek zosobna, by mu nadać zupełną gładkość, potrzebną do politury.

Dalej przechodzi przez *maszynę polturującą*, stanowiącą ostatnią, przed kilku zaledwo laty wynalezioną, zdobycz na polu fabrykacji ołówków.

Dalej musi mieć zanieczyszczone przez politurę końce gładziutko obcięte na *maszynie zdejmującej delikatny wióreczek* z końców ołówka, bardzo skomplikowanej, bo zmuszonej do posiadania mechanizmu nieustannie ostrzącego nóż tępiący się szybko przy ciągłem obcinaniu twardego grafitu.

Maszyna temperująca na specjalnym bębnie szklistym zgrabnie obraca końce ołówków, by w zastępstwie scyzoryka obtoczyć koniec, wreszcie bardzo skomplikowane *stemple* zabierają automatycznie po jednym ołówku, by na nim wycisnąć na gorąco stopień twardości i stempel fabryki.

Wiązanie w tuziny i pakowanie w pudełka ręcznym sposobem zakończa wreszcie historję wyrobu ołówka, przez tyle rąk przechodzącego.

* * *

Przemysł ołówkowy.

W wieku XIX-ym były wprawdzie w kraju naszym parokrotne próby wyrobu ołówków, zawsze jednak miały c rakter warsztatu rzemieślniczego, obywają :ego się bez maszyn, długo też istnieć nie mogły.

Na początku czwartego 25-lecia istniała nawet fabryczka Szacmana, również pracująca najpierwotniejszemi maszynami, produkująca bardzo mało i ukrywająca się pod niedozwolonem mianem A. R. Faber. Nie przeszła z tego powodu do wiadomości szerszego ogółu.

W Cesarstwie w r. 1872-im założona została fabryka Karnatza, do dzisiaj istniejąca w Moskwie.

W naszym kraju dopiero rok 1889 był naprawdę epoką narodz n nowego przemysłu w większym fabrycznym rozmiarze. Obok świeżo założonej w Warszawie fabryki „St. Majewski, Zaborski i Starzeński“ jednocześnie norymberska firma „Schaedtler & Co.“ zakłada filję za rogatką belwederską.

W r. 1890-ym w Wilnie bracia Heymann, niemieccy majstrowie specjaliści, zakładają fabrykę, funkcjonującą zaledwie lat parę, by przejść w posiadanie niejakiego Tarakanowa, który znów po kilku latach, doczekawszy się upadku, wyzbył się jej na rzecz Smarzniewicza, prowadzącego interes pod firmą „Fortuna“.

W r. 1892 powstaje w Warszawie fabryka Ganszyna, która w trzy lata upada i przechodzi w ręce Mokrejewicza, by po dwu latach ulec temuż losowi i doszedszy do zupełnego upadku, dostać się w ręce J. Goldsobla, prowadzącego ją dalej pod firmą „Veritas“.

Nie dość na tem. W Rydze w r. 1895 powstaje fabryka Goldmana, która, idąc za przykładem tylu innych, również zmarniała i przeszła w ręce Straucha.

W Moskwie, obok Karnatza, Nikitin założył jeszcze jedną fabryczkę, również niedługo prowadzącą efemeryczny swój żywot.

Z powyżej powiedzianego jasnem się staje, jaka musiała się odrazu wytworzyć konkurencja i jakie ciężkie młody przemysł musiał przechodzić koleje, walcząc z bankrutami, „chwytającemi się brzytwy“. Żadna z fabryk *dobrze* produkować nie mogła, bo była zamałą i początkującą, o wypieraniu przeto renomowanego towaru zagranicznego nie mogło być mowy.

Ograniczano się na produkowaniu tanich gatunków w rozmiarach, potrzebę rzeczywistą rynku przewyższających, obniżając cenę do tych granic, że żadna fabryka z zarobkiem pracować nie mogła.

Były to oczywiste skutki *nadprodukcji*, ale tylko gatunków ołówków, docierających jedynie do szkół ludowych i niewybrednej inteligiencji. Publiczność, używająca wyrobów zagranicznych, nawet o istnieniu krajowych fabryk nie wiedziała.

Stan taki trwał do r. 1898-go. Fabryki powstawały niemal co roku, upadając już po paru lub kilku latach istnienia, uniemożliwiając dawniejszym normalny rozwój i skazując je jedynie na wegietację.

W r. 1898-ym w celu położenia kresu niemożliwym stosunkom założone zostało Towarzystwo akcyjne, mające skupić przynajmniej kilka fabryk w celu stworzenia większej całości ekonomiczno-technicznej, mogącej stawić czoło zagranicznej konkurencji.

Towarzystwo zakupiło fabryki: 1) Staedtler & Co. w Rydze, 2) „Fortuna“ w Wilnie, 3) St. Majewski, Zaborski i Starzeński. 4) „Veritas“ w Warszawie i 5) Szacman w Warszawie i funkcjonować zaczęło.

Byłto bezwątpienia ważny przełom w rozwoju przemysłu ołówkowego w państwie rosyjskiem; nie udało mu się jednak dopiąć w całości tych celów, jakie w nim pokładano. Jeszcze bowiem nie utrwaliło się nowe Towarzystwo w swoich podstawach, jeszcze stawiało najtrudniejsze pierwsze kroki, a już nowi ludzie, niezrażeni tyloma przykładami poprzedników, przystąpili do fundowania jeszcze dwu fabryk, a mianowicie: Nather & C. w Rydze i Landsmann w Wilnie.

Snać nie sądzono młodemu przemysłowi w normalnych warunkach iść po drodze rozwoju, lecz w ciężkiej walce z konkurencją, nadprodukcją i przywiązaniem konsumentów do zagranicznego wyrobu hartować swe siły do tem trwalszego dalszego istnienia.

Założenie Towarzystwa akcyjnego, nie usunąwszy konkurencji ani nadprodukcji, pozwoliło jednak osiągnąć drugi cel swojego istnienia, pozwoliło ulepszyć wyrób i stawić czoło zagranicznej konkurencji.

Koniec końców obecny stan ekonomiczno-handlowy przemysłu ołówkowego w państwie rosyjskiem daje się streścić w sposób następujący.

Istnieją fabryki:	Produkcja dzienna sztuk
Tow. akcyjne „St. Majewski i S-ka“	80000
Karnatz w Moskwie . .	25000
Nather & C. w Rydze .	20000
Landsmann w Wilnie . .	10000
Strauch w Rydze . . .	8000

Dzisiaj w Królestwie jedyną fabryką ołówków jest fabryka Tow. akcyjnego St. Majewski i S-ka w Pruszkowie.

Fabryka ta mogąca się pochlubić na początek tem, że zatrudnia około 300 robotników, wyłącznie krajowców, pracujących na 187 maszynach, w administracji i zarządzie posługuje się tylko polakami i opiera się na wyłącznie kapitałach polskich.

A. SLABY.

Najnowsze postępy w telegrafji bez drutu.

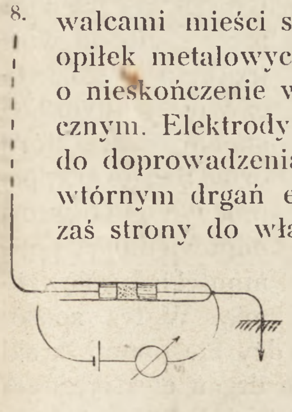
przełożył

S. K—i.

(Dokończenie.)

We współczesnej telegrafji bez drutu kwestję tę rozstrzygnął Branly przez wynalezienie swego *koherera*. Koherer taki przedstawia w dzisiejszem udoskonaleniu szklaną rurkę z próżnią (Fig. 8), w której dwa końce są wtopione elektrody platynowe, zakończone srebrnemi walcami; między temi walcami mieści się trochę drobniutkich opiłek metalowych, tworząc warstwę o nieskończenie wielkim oporze elektrycznym. Elektrody służą tu z jednej strony do doprowadzenia powstałych w drucie wtórnym drgań elektrycznych, z drugiej zaś strony do włączenia koherera w obwód, zawierający stos suchy i przenośnik *(relais)*. Pod wpływem szybkich wahań napięcia elektrycznego powstają pomiędzy pojedyńczemi cząsteczkami opiłek niewidzialne iskry, wskutek czego opór koherera znacznie spada i dzięki przepływającemu przez przenośnik prądowi zamyka się inny obwód, zawierający przyrząd Morse'a. Pojedyńcze cząsteczki opiłek łączą się przytem jakoś ze sobą tworząc rodzaj mostu dla prądu, wystarcza jednak lekkiego wstrząśnienia rurki dla zburzenia tego mostu i przywrócenia pierwotnej wartości oporowi koherera. Dłużej lub krócej trwającym prądom w obwodzie przenośnika odpowiadają kreski i punkty alfabetu Morse'a.

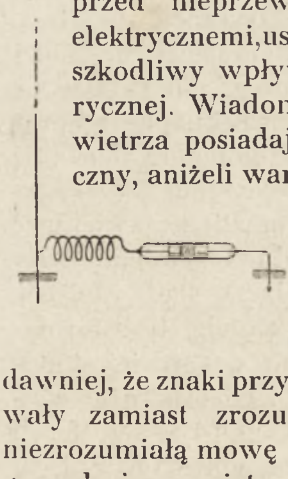
Fig. 8.



Ponieważ działanie koherera zawarunkowane jest wahaniami napięć elektrycznych, przeto zgodnie z poprzedniemi rozumowaniami winien on być włączony w to miejsce drutu odbierającego, gdzie te wahania są największe. Wiadomo, że jeżeli chcemy otrzymać i zużytkować „ton zasadniczy“ na drucie wtórnym, t. j. jeżeli okres wahań wtórnych ma być ten sam, co głównych, wówczas dolny koniec drutu wtórnego powinien się mieścić w ziemi; wtedy jednak brzuszek fali, o który nam właśnie chodzi, tworzy się na górnym końcu drutu, a więc za wysoko, abyśmy mogli dogodnie z niego korzystać. Dzięki usilnym dociekaniom wielu badaczy posiadamy dziś bardzo łatwy sposób do sprowadzenia tego ważnego miejsca z napowietrznej wysokości na powierzchnię ziemi. Wskazówki co do tego sposobu czerpiemy z przytoczonego wyżej doświadczenia z drganiami sztaby żelaznej. Jeżeli mianowicie dołączymy do drutu wtórnego u dolnego końca jego inny drut odpowiedniej długości, drgania elektryczne przejdą przez punkt węzłowy i na ten drut dołączony, przez co na drugim jego końcu wytworzy się tak samo brzuszek fali, jak na górnym końcu drutu pionowego. Przytem ten drut dołączony niekoniecznie powinien być prostolinjowy, możemy zaś mu nadać kształt zwoju (fig. 9.).

Układ tego rodzaju ma jeszcze wiele innych zalet. Np. zabezpiecza on koherer przed nieprzewidzianemi zaburzeniami elektrycznemi, usuwając przedewszystkiem szkodliwy wpływ elektryczności atmosferycznej. Wiadomo, że górne warstwy powietrza posiadają inny potencjał elektryczny, aniżeli warstwy dolne; przytem wartość tego potencjału nie jest wielkością stałą, — ulega wahaniom szczególnie przed burzą. Toteż zdarzało się dawniej, że znaki przyrządu zapisującego oddawały zamiast zrozumiałej ludzkiej depeszy niezrozumiałą mowę atmosfery! Zaburzenia tego rodzaju usunięto dziś kompletnie i jak to

Fig. 9.



stwierdziły wielokrotne doświadczenia w Berlinie, możemy teraz w czasie największej burzy przesyłać depesze bez najmniejszego błędu.

Dalej układ ten usuwa możność reagowania danej stacji odbierającej na sygnały obcej stacji wysyłającej. Oczywiście, jeżeli taki „obcy“ wysyłacz mieści się za blisko i wywiera silne działanie, wówczas w odbieraczu mogą powstać drgania własne pod wpływem pierwszych impulsów każdego wyładowania. Przy większych odległościach pomiędzy przyrządem odbierającym i wysyłającym zaburzenia podobne mogą mieć miejsce jedynie wtedy, gdy istnieje pewna zgodność pomiędzy „tonem własnym“ odbieracza i okresem wahań elektrycznych w wysyłaczu.

Wreszcie do zalet tego układu należy jeszcze to, że daje on możność zwiększania odległości pomiędzy komunikującemi się miej scami; szczególnie zaś dogodną jest okoliczność, że do innych całkiem celów wyznaczone przewodniki, jak to piorunochrony lub maszty żelazne na okrętach, mogą być zastosowane do wysyłania lub odbierania depesz podług tego nowego sposobu.

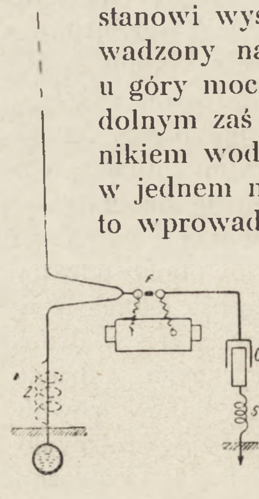
Jednak do doskonałości tu jeszcze wiele brakuje. Przedewszystkiem zjawia się pytanie, w jaki sposób bardziej jeszcze powiększyć odległość działania wysyłacza iskrowego bez wszelkiego zmniejszenia pewności tego działania. Rozstrzygnięcie tego pytania na pierwszy rzut oka ściśle jest połączone z kwestją uczulenia koherera, tymczasem uczulenie to, do dziś przynajmniej, nie idzie w parze z dokładnością działania stacji odbierającej, wobec czego lepiej jest używać niezbyt czułych, ale za to pewnie działających kohererów, zamiast czulszych, lecz kapryśnych i niepewnych.

Godnym uwagi jest tu inny jeszcze punkt widzenia. Telegrafja bez drutu polega na przenoszeniu się energji elektrycznej, przytem, oczywiście do stacji odbierającej dochodzi tylko określona ilość tej energji, objawiając się w podwójnej formie: w postaci napięcia i prądu. Ponieważ o działaniu koherera decyduje napięcie, przeto w celu zwiększenia ilości energji użytkowanej należy możliwie zwiększyć napięcia kosztem siły prądu. Ostatniemi czasy udało się Marconi'emu, idąc w ślady Lodge'a, zastosować tu pomyślnie zasadą transformatora. Inny jednak sposób jest bardziej skuteczny. W celu wyjaśnienia tego ostatniego użyjemy tu pewnej analogji akustycznej. Jeżeli przez uderzenie młoteczkiem wprawimy w drgania widełki strojowe, usłyszymy słaby ton; wystarczy jednak oprzeć nóżkę kamertonu o odpowiednie pudło rezonansowe i ton staje się bardzo głośnym. Zasadę rezonansu możemy zastosować i do drgań elektrycznych. Wiadomo mianowicie, że jeżeli połączymy bieguny maszyny prądu zmiennego z dwoma przewodnikami kabla, wówczas na tych przewodnikach u swobodnego końca kabla może wytworzyć się różnica potencjałów, stanowiąca wielokrotność napięcia, które bezpośrednio daje maszyna; do tego trzeba jedynie, aby „wymiary elektryczne“ kabla (t. j. opór, samoindukcja, pojemność elektryczna) warunkowały w nim „drgania własne“, zgodne co do okresu z prądem zmiennym maszyny.

Łącząc na zasadzie powyższego z drutem, po którym przebiegają szybko zmienne prądy, „dostrojony“ odpowiednio zwój o dużej samoindukcji i małej pojemności, otrzymamy na swobodnym końcu zwoju znacznie większe napięcie od tego, które mieliśmy poprzednio na drucie. Ponieważ urządzenie takie pozwala zwiększyć kilkakrotnie napięcie, przeto możemy nazwać dołączony zwój — że użyjemy z konieczności wyrazu obcego — *multiplikatorem*.

Po tem wszystkiem powinno być łatwem do zrozumienia działanie stacji wysyłającej i odbierającej, urządzonych podług najnowszych wymagań. Wysyłacz (fig. 10) stanowi wysoki drut pionowy, poprowadzony na zewnątrz gmachu stacji; u góry mocuje się on gdzie na dachu, dolnym zaś końcem łączy się ze zbiornikiem wody w ziemi. Drut ten jest w jednem miejscu wygięty i wygięcie to wprowadzone przez okno do wnętrza gmachu, gdzie łączy się z jednym biegunem cewki, której drugi biegun przy pomocy kondensatora odpowiedniej pojemności łączy się z ziemią. W ten sposób tworzenie się iskier między biegunami cewki (*F*) powoduje powstanie drgań elektrycznych na drucie wysyłającym. Podobnie jak w przytoczonem wyżej doświadczeniu ze sztabą żelazną, powstają tu drgania o fali, cztery razy przenoszącej długość drutu wysyłającego. Pragnąc wytworzyć fale dłuższe, musielibyśmy tylko połączyć drut wysyłający z ziemią przy

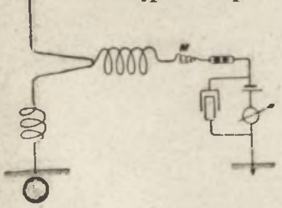
Fig. 10.



pomocy zwoju dodatkowego *Z*, wyobrażonego na rysunku kropkami i równoważnego określonemu przedłużeniu drutu pionowego. W celu otrzymania najlepszych rezultatów dbać należy zawsze, aby drgania, wytworzone w obwodzie zamkniętym przez ziemię, były zawsze zgodne z drganiami na drucie; do tego właśnie należy dobrać odpowiednio kondensator *C* i zwój *S* z samoindukcją.

Odbieracz (fig. 11) składa się z zupełnie takiego samego drutu pionowego, którego wygięcie łączy się ze zwojem *V*, mającym na drugim końcu te same napięcia, co na górnym końcu pionowego drutu; dalej zwój *V* łączy się z multiplikatorem *M*, ten zaś ostatni z koherером; dwa zwoje *V* i *M* mogą być również zastąpione przez jeden o odpowiedniem nawinięciu. Druga elektroda koherera łączy się z ziemią przez stos suchy i przenośnik; aby te ostatnie nie wywoływały pewnych zaburzeń w drganiach elektrycznych, w odgałęzienia włączy się kondensator.

Fig. 11.



Na morzu stacje te urządzają się łatwiej — żelazne maszty same służą zamiast drutów wysyłających i odbierających, a przynajmniej ułatwiają przeprowadzenie tych ostntnich. Przy pomocy podobnego urządzenia, jakie podaliśmy przed chwilą, depesze przesyłają się pomyślnie na morzu na odległość 100 kilometrów, jeżeli wysokość masztu wynosi 50 metrów.

Jak widzimy zatem, minął już dla telegrafji bez drutu okres prób na chybił-trafił. Uczeni są na dobrej drodze i bliskim jest czas, gdy ten sposób komunikacji stanie się popularnym, gdzie inne sposoby są niemal niemożliwe, jak naprz. na morzu. Prawdopodobnie też niezadługo każdy okręt będzie uposażony w ten prosty i użyteczny przyrząd, którego opisowi tyle czasu poświęciliśmy.

A jednak musimy pamiętać, że i tu swoboda komunikacji może być przez odległość ograniczoną, bo jakkolwiek w niektórych poszczególnych przypadkach możliwem jest użycie drutów wysyłających i odbierających długości jakich 1000 metrów, o ile one będą przez balony podtrzymywane, to jednak takie stałe urządzenie mało ma widoków na urzeczywistnienie; tymczasem wraz ze zmniejszeniem tych drutów zmniejsza się odległość, na którą depesza może być przesłaną.

Wyraźnie też widzimy drogę, która może nas ku dalszym udoskonaleniom zaprowadzić. Z poprzedniego wiemy, że odległość, na którą sięga działanie indukcyjne prądu, zależy od trzech czynników: długości drutów równoległych, szybkości zmian prądu głównego, oraz siły tego prądu. Starałem się wykazać, że przyszłość telegrafji bez drutu ściśle jest zespolona ze sztuką otrzymywania wysokich napięć elektrycznych i zdaje mi się, że dowody moje były wystarczające. A właśnie w tej dziedzinie możemy się spodziewać postępów kolosalnych. Mamy bowiem uczonego, który już dziś doszedł do rezultatów zdumiewających, który w pracowni swej amerykańskiej otrzymuje prawdziwe niemal pioruny! Uczonym tym jest Mikołaj Tesla. Czy możemy dziś przewidywać, jak daleko zajdzie on w swych poszukiwaniach? Czy nie mamy prawa przypuścić, że jego potężne przyrządy wyrugują nasze dziecinne względnie środki? A wtedy czem się może stać telegrafja bez drutu!..

Wycieczki i obserwacje zoologiczne.

(*Dokończenie.*)

Oprócz poznanych już przez nas owadów, pędzących wyłącznie wodny sposób życia, t. j. takich, które całe życie — od jajka aż do śmierci — spędzają w wodzie lub na wodzie, spotykamy na wycieczkach zoologicznych prawie zawsze w okolicach wód lub w miejscowościach wilgotnych wiele gatunków takich owadów, które tylko swą młodość spędzają w wodzie, — resztę zaś życia, w okresie dojrzałości, bujają na skrzydłach w powietrzu.

Na załączonym rysunku widzimy kilka najpospolitszych u nas owadów, należących do tej kategorji istot „ziemno-wodnych“ — albo raczej — „powietrzno-wodnych“.

Taki sposób życia pędzą przedstawiciele różnych rzędów owadów: ważkowatych — *Libellulidae* (Ważka płaskobrzuch, Świtezianka), jętkowatych — *Ephemeridae* (Jętka zmarwlocik), siatkoskrzydłych — *Neuroptera* (Widelnica, strumycznik, chróścik, kleczar), wreszcie dwuskrzydłych — *Diptera* (gnojka) i nawet motyli — *Lepidoptera* (wodoprządka).

Nim przejdziemy do opisu życia tych owadów w wodzie i obserwacji, jakie robić można nad niemi w akwarjum, zatrzymać się musimy nieco na opisie tych form dojrzałych, uskrzydlonych, które od wczesnej wiosny przez lato do późnej jesieni szybują nad wodami w powietrzu.

Któż nie zna tych wiotkich, zwinnych, o zgrabnych ruchach, pięknych kształtach i żywych nieraz barwach latawców, które pod nazwą *szklarzy, nimf, panien, łątek, ważek, świtezianek* i *wodonimf* ożywiają nasze łąki, pola, lasy i ogrody, a przedewszystkiem nadbrzeżne zarośla jezior, rzek i stawów?

W gorączkowej pogoni za zdobyczą lub swawolnych igraszkach migają one pojedyńczo albo całemi gromadami w powietrzu podczas upalnych dni nad naszemi głowami, nad ziemią lub wysoko nad czubami sosen i świerków; bez wytchnienia, bez znużenia latają na wszystkie strony, świecąc swemi olbrzymiemi oczami i zaglądając w najciaśniejsze zakątki i gęste zarośla, gdzie wyszukują zdobyczy, składającej się z różnych drobnych latających owadów. Niektóre gatunki odznaczają się flegmatycznym temperamentem, latają powoli, ociężale lub calemi godzinami przesiadują nieruchomo z ułożonemi wzdłuż ciała skrzydłami na zacisznych polankach leśnych lub w gęstwinie nadbrzeżnych zarośli — sitowia i trzciny.

Wszystkie zresztą gatunki z rzędu ważkowatych tracą wiele na ruchliwości i stają się powolnemi, ociężałemi w dni chłodniejsze, pochmurne i rankami; najłatwiej jest wtedy właśnie je łowić nietylko w siatkę, lecz wprost ręką — szczególniej wcześnie rano, póki rosa, obciążająca kroplami zziębnięte podczas nocy ich skrzydła, tamuje im ruchy.

Większą część życia spędzają ważki jako larwy w środowisku wilgotnem i chłodnem, ukrywając się w ciemnych odmętach mułu i szlamu — toteż, wyzwoliwszy się w stanie dojrzałym z wody, powstrzymującej swym ciężarem ich ruchy i gorączkowy temperament — starają się jakby powetować chwile, stracone w ciemnem, wilgotnem i chłodnem więzieniu i rozkoszują się ciepłem i światłem, puszczając się z wiatrem w zawody.

Pełne gracji i powabu są i *jętki*. Życie



U góry z lewej strony lecąca Świtezianka albo Wodonimfa panna (*Calopteryx virgo*) z prawej strony, nieco wyżej i niżej dwa gatunki Chróścików (*Phryganidae*): *Neuronia reticulata* i *Phryganea varia* (Chróścik zmienny). Poniżej lecąca ku dołowi Ważka płaskobrzuch (*Libellula depressa*) a obok niej na prawo siedzący ze złożonemi skrzydłami Strumycznik (*Osmylus chrysops*); jeszcze niżej, również lecąca ku dołowi Widelnica perłówka (*Perla bicaudata*); z prawej strony u dołu wznosząca się ku górze Jętka zmarwłocik (*Heptagenia venosa*); wreszcie z lewej strony na liściu siedzi ze złożonemi dachówkowato skrzydłami, uzbrojony długiemi wąsami — Kleczar (*Stenophylax luctuosus*), a obok niego na prawo, na skale, szara z żółtemi plamami mucha—Gnojka (*Eristalis tenax*).

ich jest ściślej związane z wodą, od której nigdy nie odlatują tak daleko, jak ważki. Lekkie i powiewne, wznoszą się jętki w powietrze wieczorami, koło zachodu słońca, a w dni pochmurne i wcześniej; całemi gromadami

wyprawiają harce, to wznosząc się w górę, to opadając ku dołowi. Delikatne ich ciało, opatrzone leciutkiemi, wiotkiemi skrzydłami i 2—3 długiemi i cienkiemi, jak nitki, wyrostkami, unosi się lekko, bujając swawolnie, lecz w równem spokojnem tempie, jak gdyby wahając się, czy ma wznieść się ku niebu, czy upaść na ziemię...

Znać pewną gorączkę jednak w tych ruchach. I nic dziwnego: tylko jeden dzień, a nieraz zaledwie kilka godzin żyją jętki; naturalny swój żywioł — wodę — opuszczają na tak krótko, by przez chwilę odetchnąć powietrzem, dokonać aktu zachowania gatunku, złożyć jajeczka i — zginąć. Podczas swego efemerycznego (Jętka—*Ephemera)* krótkotrwałego życia powietrznego, jętki nie przyjmują wcale pokarmu, nie mając na to czasu, ani odpowiednich narządów: ich aparat gębowy jest zupełnie zarośnięty.

Z owadów „powietrzno-wodnych" najważniejsze są dla nas jętki i ważki, ponieważ występują w największej ilości gatunków i osobników, bywają najruchliwsze, przez co najbardziej ożywiają zarośla i okolice nadwodne we dnie i wieczorami; wreszcie — są najwdzięczniejszym materjałem do obserwacji zoologicznych. Pozostałe owady tej samej kategorji wyobrażone na rysunku w stanie dorosłym są mniej ciekawe, gdyż latają (oprócz much) przeważnie w nocy, są mało ruchliwe i spędzają cały okres swego życia powietrznego na składaniu jaj, szukając różnych ciemnych kryjówek w pobliżu wody, pod mostami, za korą drzew, pomiędzy urwiskami itp.

Komary wreszcie należą do rzędu owadów bardzo dokuczliwych dla zwierząt i ludzi i nietylko zatruwają nam nieraz całe wieczory i ciepłe noce na wsi, lecz zarażają często, jak wiadomo czytelnikom naszego pisma, malarją. *Kazimierz Kulwieć.*

PAWEŁ CHRZANOWSKI.

WPOPRZEK AMERYKI.

(Szkice z podróży naokoło świata).

(Dokończenie.)

Drugą, godną szczególnej wzmianki instytucją, jest poczta nowoyorska. Udaliśmy się do „General-Post-Office'u", aby odebrać korespondencję, adresowaną „poste-restante"; okazało się, że tego rodzaju korespondencji poświęcony jest prawie cały gmach i dla każdej litery przeznaczono specjalne biuro. Oprócz głównego zarządu, znajduje się w mieście 26 stacji pocztowych, oznaczonych literami alfabetu i 77 podstacji (sub-stations), oznaczonych numerami, na których odbywają się wszelkie czynności pocztowe; niezależnie od tego zaprowadzone są wszelkie możliwe ułatwienia i udogodnienia. Tak np. kiedy chcieliśmy z Nowego Yorku koniecznie odesłać do San Francisko klucz hotelowy, którego zapomnieliśmy zwrócić, wystarczyło przywiązać do klucza kartkę z adresem, nalepić pięciocentową markę pocztową i rzucić taką przesyłkę do skrzynki, a zlecenie pocztowe zostało niebawem załatwione.

Jeżeli Nowy-York nie ustępuje, lecz owszem przewyższa Chicago pod względem olbrzymich budynków, ułatwionych wielce sposobów komunikacji miejskiej i t. p., to znowu nie ustępuje wcale miastu San-Francisko ilością ogrodów i parków. Nowoyorski park Centralny jest według wyrażenia jankesów „najwykwintniejszym parkiem w świecie" *(the finest park in the world).* Rzeczywiście jestto bardzo piękny park z obszernemi jeziorami, pięknemi staremi drzewami, doskonale utrzymany, ozdobiony kunsztownemi kwietnikami, fontannami, licznemi marmurowemi figurami i słupami; wśród tych ozdób wyróżniają się wspaniałe galerje i schody z białego marmuru w pięknym stylu renesansowym, które mogłyby zdobić najbogatszą rezydencję królewską. Park ten, zajmujący plac szeroki prawie wiorstę, a przeszło cztery wiorsty długi, znajduje się w środku miasta, ciągnąc się wzdłuż najmodniejszej ulicy „Piątego avenue" i dotyka najgłówniejszej ulicy „Broadway". W parku Centralnym mieszczą się piękne gmachy muzeów sztuki i historji naturalnej, a także dobrze zaopatrzona w okazy menażerja.

Koło parku Centralnego na Piątem avenue znajdują się jeden obok drugiego trzy rywalizujące z sobą nowe hotele: Sabaudzki (Savoy), Nowo-Niderlandzki i Plaza, których przepych przypomina raczej pałace, niż przytułki dla podróżnych, chociażby i bogatych. Tu też znajduje się naprzeciw parku sławny gmach klubu miljonerów, cały od suteryn do wieżyczek pod dachem z białego marmuru, przywiezionego z Europy. Wreszcie naprzeciw parku, wznoszą się dwa *wzorowe* domy pry-

watne, urządzone ze wszelkiemi wymaganiami higjeny i wykwintu, posuniętemi do ostatnich granic. Tak np. zamiast podwórza urządzone są piękne ogródki i placyki spacerowe, a wszelkie czynności gospodarcze odbywają się pod ziemią w obszernych hallach-suterynach, urządzonych pod całem podwórkiem, suto oświetlonych, doskonale wentylowanych, mających komunikację z mieszkaniem za pomocą rur i wind. Wszystkie mieszkania w tych wzorowych domach są zajęte, jednak pomimo tego i pomimo wygórowanych cen na mieszkania przedsiębiorcy tych wzorowych domów zbankrutowali, a i obecni właściciele podobno ponoszą straty.



Nowy York z lotu ptaka.

Nie będziemy opisywali teatrów, muzeów, kościołów, akwarjum i innych instytucji, bo wszystko to było zbyt podobne do widzianych w innych miastach Ameryki. Dodamy tylko, że dwa teatry, w których byliśmy, odznaczały się tem, że ich sale dla widowisk mieszczą się jedna pod drugą w jednym i tym samym ogromnym gmachu, na ten cel zbudowanym, w przeciągu sześciu miesięcy, właściciel bowiem owych gmachów założył się, że w ciągu półrocza nietylko wybuduje oba teatry, ale i urządzi w nich widowiska.

Będąc w Nowym-Yorku, nie mogliśmy pominąć głośnego niegdyś pomnika Wolności, o którym tyle mówiono i pisano w czasie jego budowy. Statua stoi na wysepce tej samej nazwy (Liberty island) w porcie nowoyorskim, do której się dojeżdża statkiem parowym i która zdala prezentuje się ładnie. Za to po wylądowaniu z braku odpowiedniego punktu obserwacji na wysepce figura zbliska traci całą okazałość i dojeżdża się do niej jedynie dla tego, aby wejść do wnętrza figury, wznieść się do samej głowy i stamtąd spojrzeć na port i miasto. Schody, prowadzące na szczyt tej bronzowej Wolności nie są zbyt wygodne, widok zaś bynajmniej nie piękniejszy, niż z wieży pierwszego lepszego z wysokich domów miasta, tak, że właściwie trud wchodzenia na górę nie opłaca się zupełnie.



Statua Wolności.

Z dziwnem uczuciem rozczarowania wracaliśmy z wyspy Liberty. Obejrzenie bronzowej figury Wolności zrobiło na nas takie samo wrażenie, jakie odnieśliśmy przy bliższem zetknięciu się z demokracją i ustrojem społecznym jankesów. Według naszego zdania, zdaleka na pierwsze spojrzenie wydają się lepiej; przy bliższem zaś poznaniu o wiele tracą. Bez żalu przeto myśleliśmy, że jutro wracamy do starej Europy.

NOWA METODA OTRZYMYWANIA TLENU.

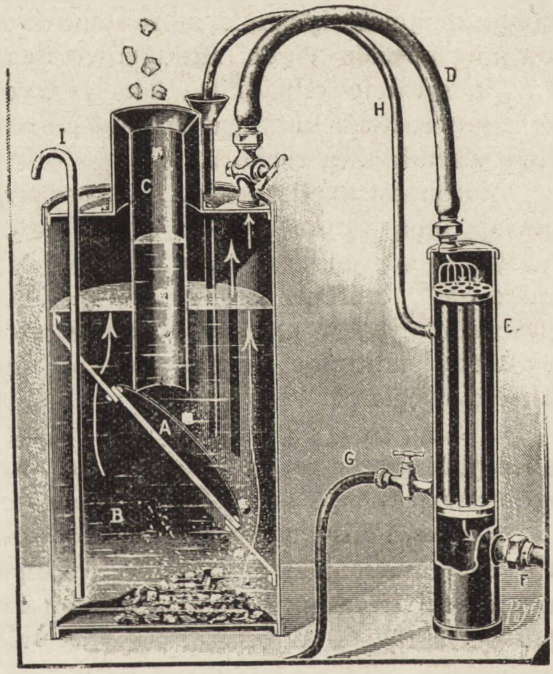
Tlen jest składową częścią powietrza, które nas otacza i którem oddychamy; gdy jednak idzie o otrzymanie tlenu czystego, nie możemy się do powietrza tego odwoływać, nie mamy bowiem możności usunięcia azotu, który w powietrzu znajduje się w ilości, czterokrotnie ilość tlenu przewyższającej. Tlen zatem dobywa się z ciał innych, które go w składzie swym zawierają, jak z chloranu potasu lub tlennika manganu; sposoby te są dogodne w pracowniach chemicznych, ale nie nadają się do wyrobu tlenu na wielką skalę, do jego fabrykacji przemysłowej.

W ostatnich jednak czasach tlen okazał się potrzebnym w różnych gałęziach techniki i zapotrzebowanie jego znacznie wzrosło. Potrzebny jest przy topieniu platyny, przy lutowaniu metali, do utleniania olejów schnących, do rozpalania światła tleno-wodornego i do wielu innych celów.

Szukano więc oddawna metod tańszych i łatwiejszych wyrobu tlenu, a od lat kilku przemysł zaczął korzystać z tlenu otrzymywanego z rozkładu wody działaniem prądu galwanicznego. W jakikolwiek zresztą sposób tlen jest dobyty, może być przesyłany jedynie w stanie silnego zagęszczenia, przez stłoczenie go pod ciśnieniem 120 atmosfer. Tlen, tak olbrzymiem ciśnieniem skupiony, zamyka się w rurach stalowych, w których można go przewozić i przechowywać aż do chwili użytkowania.

Przedstawia to wszakże niedogodność wielką. Puszki stalowe, w których się tlen zgęszczony przechowuje, mieć muszą ściany bardzo grube, a stąd i ciężar wielki. Dla zgromadzenia jednego kilograma tlenu potrzeba butelki, ważącej 20 kilogramów. Przy przewozie kolejowym do tak znacznego ciężaru martwego przybywa jeszcze wzgląd niebezpieczeństwa, jakie przedstawia zbiornik, zawierający gaz o prężności 120 atmosfer; podlega on taryfie materjałów wybuchowych, a wobec kosztów tak nadmiernych przemysł wyrobu tlenu nie przedstawiał zgoła widoków rozwoju.

Zadanie to, jak dowiadujemy się ze znanego pisma francuskiego „*La Nature*“, zyskało wszakże teraz rozwiązanie na innej zupełnie drodze. Udało się bowiem wykryć ciała, które wiążą tlen z powietrza i następnie oswobadzają go w każdej chwili na żądanie. Pan Jaubert w Paryżu poznał mianowicie, że własność tę, tak dawno pożądaną, posiadają niektóre metale, jak potas, sod, oraz stop ciekły sodu i potasu; gdy są ogrzewane w prądzie powietrza, zabierają jego tlen, nie łącząc się z azotem; w ten sposób powstają związki, zawierające różne ilości tlenu i zachowujące się rozmaicie. Jedne rozpuszczają się w wodzie zimnej i przechodzą jedynie w wodany, inne wszakże, zwłaszcza tlenki stopni wyższych, w tlen bogate, ulegają pod wpływem zimnej wody rozkładowi, wywiązując gwałtownie tlen, którego



Przyrząd do otrzymywania tlenu z oksylitu.

ilość wynosi 150 do 225 litrów na kilogram użytego związku. Ciała tak skombinowane z tlenem nazwał p. Jaubert „oksylitami“, t. j. „kamieniami tlenowemi“, a fabrykację ich podjęło francuskie towarzystwo elektro-chemiczne, które w tym celu założyło wielką fabrykę w departamencie Isère.

Oksylit przedstawia się w postaci okruchów białych, ważących około 100 gramów; gdy na taką bryłkę ścieka woda, wywiązuje się bezpośrednio tlen, a skoro dopływ wody przerywa się, wywiązywanie tlenu ustaje natychmiast. Działanie ułatwia się za pomocą przyrządów, pracujących automatycznie, a zbudowanych w różnych wymiarach, zastosowanych do wymagań naukowych, lekarskich lub technicznych. Jeden z takich przyrządów przedstawia załączona rycina. Jestto zbiornik wal-

cowy *B*, objętości 500 litrów, zawierający wodę, w której pogrążona jest rura *C*, dotykająca płyty pochyło ustawionej *A*. Skoro przez rurę tę wrzuconą zostaje bryłka oksylitu, przebiega warstwę wody i przesuwa się po płycie, a tlen wywiązuje się wokoło rury i uchodzi rurą *D* do oziębialnika *E*, skąd wydostaje się rurą *F* na zewnątrz. Oziębianie ma na celu skraplanie pary wodnej, porywanej mechanicznie przez prąd tlenu.

Jako przedmiot handlu przedstawia oksylit znaczną wyższość ponad tlenem zagęszczonym. Nie grozi zgoła niebezpieczeństwem i podlega taryfie takiej samej, jak inne produkty chemiczne; pudło blaszane, które stanowi opakowanie, posiada ciężar stosunkowo nieznaczny, a wreszcie odpadkiem takiego wyrobu tlenu jest rostwór zużytego oksylitu czyli ług, który wartość swą zachowuje.

Własności alkaliczne tego rostworu przedstawiają inną jeszcze korzyść, czynią bowiem z oksylitu materjał do wytwarzania „powietrza sztucznego“, którem mógłby oddychać człowiek, zamknięty w przestrzeni, dokąd świeże powietrze naturalne niema dostępu, kwas bowiem węglany, wychodzący z płuc przy wydychaniu, zostaje pochłonięty przez ług alkaliczny, miejsce zaś jego zajmuje tlen, wciąż wydobywający się z oksylitu działaniem wody.

Pierwsze doświadczenia przeprowadzono ze świnką morską; bez zakłóceń żadnych przepędziła ona kilka godzin pod dzwonem szklanym, oddychając powietrzem, które wciąż przebiegało przez jej płuca, a odradzało się i stawało do oddychania możebnem pod wpływem oksylitu. Też same próby powtórzono z człowiekiem, przybranym w skafander, czyli odzież dla nurków, doświadczenia wykazały, że ilość oksylitu 100 do 150 gramów wystarcza do utrzymania oddychania człowieka w ciągu godziny.

Z takiej produkcji tlenu skorzysta zapewne najprędzej żegluga podwodna, statek bowiem, zaopatrzony w dostateczny ładunek oksylitu, będzie mógł pozostawać dowolnie długo pod wodą. Jak więc wszystkie niemal wynalazki nowszych czasów i oksylit iść ma przedewszystkiem na usługi sztuki wojennej.

W piśmie, z którego wiadomości te czerpiemy, nie znajdujemy dokładniejszych szczegółów o wyrobie oksylitu. Dawno już jednak dostrzeżono, że tlenek baru w umiarkowanym żarze łączy się z tlenem, dając nadtlenek baru, który w wyższej znów temperaturze lub pod słabszem ciśnieniem znowu się rozpada na tlenek barytu i tlen. Do fabrycznego jednak otrzymywania tlenu własność ta barytu nie dała się dosyć dogodnie zastosować. Oksylitom Jauberta powiodło się widocznie lepiej.

A.



PYTANIE: Czy nie zechciałaby Sz. Redakcja udzielić mi bliższych wiadomości o zjawisku zorzy północnej. *Ed. P. z Łodzi.*

ODPOWIEDŹ. Zorza północna należy do rzędu zjawisk przyrody nadzwyczaj wspaniałych, ale bardzo rzadkich w naszych strefach. Na północy Europy, Azji i Ameryki, a także na oceanie, w bliskości bieguna południowego zorza jest zwykłem zjawiskiem i daje się widzieć w całej pełni swej piękności.

W Warszawie zorzę północną obserwowano w r. 1894-ym w nocy z 30 na 31 marca. Według opisu P. Kowalczyka zjawisko miało przebieg następujący: na sklepieniu niebieskiem dał się widzieć słup czerwonego światła, następnie utworzył się wieniec z promieni świetlnych, w kształcie odcinka kołowego; promienie wybiegały w kierunku zenitu, wkrótce barwa światła zmieniła się z czerwonej w białawą i powoli światło znikło. Zjawisko trwało godzinę.

Inaczej wyglądają opisy zorzy w strefach północnych. Pan Lettin opisuje w następujący sposób przebieg zjawiska w Bossekop w Norwegji pod 70° szerokości północnej.

Pomiędzy 4-ą a 8-ą godziną wieczorem górna część mgły, stale zakrywającej widnokrąg ze strony północnej, zabarwia się jasnożółto, lekka smuga przybiera wkrótce postać

łuku, który stopniowo podnosi się do góry po sklepieniu niebieskiem; wkrótce zjawiają się ciemne smugi, dzielące łuk na części; każda z tych części tworzy promień, miarowo falujący. Promienie, wydłużając się, schodzą się czasem w jednym punkcie prawie w środku sklepienia niebieskiego. Łuk promieni podnosi się coraz wyżej ku zenitowi; światło jakby przelewa się z jednego promienia w drugi i faluje wzdłuż całego łuku. Niekiedy łuk spuszcza swoje podstawy na widnokręgu i wznosi się swobodnie na sklepieniu niebieskiem, tworząc skręty i koła, wtedy otrzymujemy zjawisko, znane pod nazwą korony (aureoli). Barwa promieni przybiera trójkolorowy odcień: krwisto-czerwony u podstawy, szmaragdowo-zielony w środku i blado-żółty u góry. W tej postaci zjawisko już trwa niedługo, coraz słabnie i wreszcie znika. Nieraz jednak cząstki łuku zjawiają się ponownie, promienie dają się widzieć w perspektywie, skierowane prawie pionowo; zielone zabarwienie części górnych przechodzi przez czerwone dolnych, a tymczasem na widnokręgu tworzą się nowe łuki, które przechodzą podobne koleje.

Studja nad istotą zorzy i porównania z innemi zjawiskami dają możność przyjąć za najprawdopodobniejszą jej przyczynę powstanie napięć elektrycznych między rozmaitemi warstwami powietrza i powierzchnią ziemi. Napięcia te wywołują wolne wyładowania elektryczności, t. j. przechodzenie jej z jednych miejsc w drugie, tak długo, póki nie nastąpi równowaga. Z tego powodu najbardziej pokrewnemi zorzy i znanemi u nas zjawiskami są pioruny i błyskawice; jako gwałtowne wyładowania elektryczności pomiędzy ziemią i chmurami (pioruny) i pomiędzy chmurami (błyskawice). Dla czego jednak podobna przyczyna wywołuje tak różne postaci zjawisk jak zorza i piorun? Daje się to łatwo wyjaśnić, zważywszy, że piorun przebiega przez atmosferę, pomiędzy chmurami a powierzchnią ziemi, t. j. przestrzeń, gdzie powietrze jest najgęstsze, zjawisko zaś zorzy powstaje wysoko, w sferach powietrza o gęstości znacznie mniejszej. Bardzo przekonywającym dowodem, że przestrzeń ma taki wpływ na postać wyładowania elektrycznego są odpowiednie doświadczenia z wywołanem sztucznie za pomocą maszyn napięciem elektrycznem. Napięcie to daje zupełnie odrębne zjawiska, o ile wywołuje wyładowanie elektryczności w powietrzu zwykłem i w powietrzu sztucznie rozrzedzonem; — w pierwszym wypadku otrzymujemy iskry, podobne do piorunu, w drugim mgliste kolorowe światła, podobne do zorzy.

Najwspanialszym dowodem elektrycznego pochodzenia zorzy było doświadczenie Lemström'a, który umieścił na wysokiej górze w Laponji siatkę kolczastą z drutu i połączył ją z podnóżem góry. W odpowiednich chwilach nad górą powstawało zjawisko świetlne, przypominające zorzę, a jednocześnie odpowiednie przyrządy wskazywały obecność prądu elektrycznego w drucie, prowadzącym do podnóża góry. Słowem, przy takiem urządzeniu elektryczność wyraźnie wyładowywała się z ostrzy drucianej siatki i tworzyła świetlną aureolę. O ile jednak następowała równowaga elektryczna pomiędzy warstwami powietrza nad górą a powierzchnią ziemi, wyładowanie elektryczności ustawało i zjawisko znikało.

Dla bliższego poznania rodzaju światła, otrzymanego przy tych doświadczeniach, obserwowano je za pomocą przyrządu, zwanego spektroskopem i rozkładającego złożone promienie na proste kolory.

Układ tych kolorów okazał się takim samym jak ten, który otrzymywano, oglądając przez spektroskop światła zorzy.

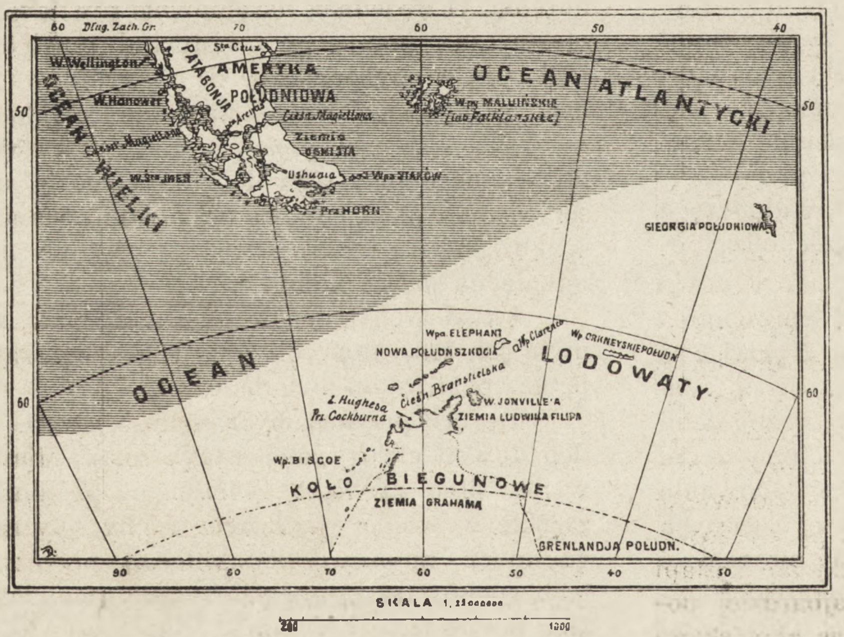
Oprócz przytoczonych mamy jeszcze jeden dowód elektrycznej istoty zorzy. Mianowicie, silne zjawiska świetlne na biegunach zwykle wywołują gwałtowne ruchy igły magnesowej; najprawdopodobniejszą przyczyną tych ruchów są prądy elektryczne, przebiegające po powierzchni ziemi z powodu zakłócenia równowagi elektrycznej przez wyładowanie na biegunach. *M. P.*



Szwedzka wyprawa do bieguna południowego. W № 30-ym naszego pisma w artykule p. t. „Badanie obszarów polarnych w roku 1901" podaliśmy zarys ważniejszych wypraw do stref podbiegunowych. O dalszych losach tych wypraw, rozpoczętych w roku zeszłym, stale informujemy naszych czytelników w miarę napływania nowych wiadomości. Między

innem z czasopisma „Petermann's Mitteilungen" czerpiemy obecnie nieco wieści o szwedzkiej wyprawie do bieguna południowego, która pod kierownictwem O. Norden kiölda udała się w październiku r. z. na statku „Antarctic" dla zbadania wschodniego brzegu ziemi Grahama, inaczej ziemi króla Oskara II.

Według listów, otrzymanych od Nordenskiölda i jego pomocnika Duse, badacze szwedzcy zatrzymali się naprzód dość długo na wyspie Stanów (na wschód Ziemi Ognistej), gdzie rząd argientyński urządził dla wypraw polarnych stację badań magnetycznych. Opuściwszy tę wyspę d. 6 stycznia 1902 r., „Antarctic" 11 stycznia dotarł do wyspy króla Jerzego, najpółnocniejszej w archipelagu Shetlandów południowych (Nowa południowa Szkocja). Tutaj o 5 dni drogi morskiej od wyspy Stanów podróżnicy znaleźli się w zupełnie odmiennym świecie, w zupełności różniącym się od dopiero co opuszczonych wybrzeży Ameryki. Wyspa Króla Jerzego to kraina pustkowia i śmierci, pokryta



Mapa okolic antarktycznych południowo-amerykańskich.

grubym całunem lodów i śniegów, pozbawiona nawet śladów roślin i zwierząt, pomimo to, że leży na tej samej szerokości, co Trondhjem w Norwegji. Żadna kraina północy nie przedstawia podobnie ponurego obrazu.

Zatrzymano się następnie dni kilka na wyspie Nilson, leżącej cokolwiek ku południowi. Wyspa ta, choć również pokryta śniegiem i lodem, przedstawia jednak wąski pas wybrzeża, niezupełnie pozbawiony życia organicznego, napotkano tam mianowicie nieco wodorostów i porostów, a nawet zauważono małe owady, które potrafią tam jakoś znaleźć sobie środki do życia. Dla uniknięcia opływania północnego krańca Ziemi Ludwika Filipa postanowiono udać się w kierunku południowym, w nadziei odkrycia jakiejś cieśniny, prowadzącej na wschodni brzeg ziemi Grahama. D. 11-go stycznia wpłynął „Antarctic" do kanału Orleańskiego, leżącego na zachodzie ziemi Ludwika Filipa. Kanał ten jednak zamiast na wschód, zwraca się powoli ku południo-zachodowi i we wschodniej swojej części nie przedstawia nigdzie przejścia, wskazującego na istnienie pasa wodnego, kierującego się na wschód. W ten sposób stwierdzono, iż Ziemia Ludwika Filipa nie jest wyspą, lecz półwyspem ziemi Grahama, ponieważ zaś celem ekspedycji szwedzkiej jest zbadanie *wschodnich* brzegów ziemi Grahama, postanowiono porzucić drogę ku południowi, poprzednio już poznaną przez Gerlache'a na okręcie „Belgika" i udano się z powrotem na północ. Opłynięto północny brzeg ziemi Ludwika Filipa, przez cieśninę, oddzielającą od tej ziemi wyspę Joinville. Ziemia Ludwika Filipa przedstawia znaczne różnice pomiędzy częścią zachodnią i wschodnią. Część zachodnia jest górzysta, poprzecinana głębokiemi dolinami i fjordami, skąd staczają się ku morzu ogromne lodowce; przeciwnie na brzegu wschodnim wzgórza i równiny rozwinięte są równomiernie, wybrzeże jest jednostajne. Różnice klimatyczne także są znaczne; na zachodzie wszystko niknie pod śniegiem; na wschodzie powietrze jest suche, nagie skały zjawiają się wszędzie, śniegu niewiele.

Dnia 17-go stycznia „Antarctic" zarzucił kotwicę koło przylądka Seymo r, dla urządzenia tutaj składu żywności. Dalej, naprzeciwko Ziemi Oskara II badacze natknęli się na olbrzymią krę lodową, ku której wiatr wschodni napędzał masy pływającego lodu; droga na wschód była również zagrodzona lodami. Pomimo tych przeciwności i niebezpieczeństw poczyniono bardzo wiele obserwacji oceanograficznych, posiłkując się ciągle sondą i termometrem. Podstawa podwodna tych ziem polarnych jest niezwykle szeroka; ziemia Grahama pod 66° spoczywa na podwodnej wyżynie, mającej do 220 klm. szerokości. Temperatura wody na tej wyżynie morskiej jest bardzo niska, ale gdy się znajdziemy na głębokiem morzu, gdzie sonda dochodzi do 3 i 4000 metrów, temperatura wzrasta do 0, a dalej na wschód woda staje się jeszcze cieplejszą. Okoliczność to niezmiernie ważna dla badaczy tych okolic polarnych.

Nadszedł miesiąc luty. Trzeba było pomyśleć o wyborze miejsca na przezimowanie. Na mieszkanie zimowe wybrano wyspę w bliskości przylądka Seymour na zachodniej stronie półwyspu Snow-Land. Pokłady kredowe tej wyspy obfitują w skamieniałości, a więc przedstawiają pole dla badań gieologicznych.

Oprócz samego Nordenskiölda, postanowili zimować na tej stacji dr. Bodman, dr. Ekielof, porucznik argientyński Sobral i dwu majtków. Pozostawiono na tej wyspie 24 psy i zapasy żywności na dwa lata.

Nordenskiöld ma zamiar przebiec na saniach wybrzeże ziemi Ludwika Filipa i posuwając się, o ile to będzie możliwe, ku południowi.

Okręt „Antarctic", pozostawiwszy nieustraszonych podróżników na wybranej przez nich stacji zimowej, zwrócił się na północ d. 21 lutego. W dniu tym omal nie zginął wśród groźnej burzy. Obecnie statek ten spędza zimę w okolicy Gieorgji południowej, a niezadługo w listopadzie (pora wiosenna na południowej

półkuli) uda się znów na południe i odszuka Nordenskiölda na jego stacji zimowej. *S. Ł.*

Produkcja węgla w Indjach brytańskich według sprawozdania M. Vossion, konsula francuskiego w Bombay, znacznie w o tatnich latach wzrosła, a jestto fakt bardzo doniosły dla rozwoju tamtejszego przemysłu i handlu. W r. 1900-ym było czynnych 287 kopalń węgla. Wydobyto z nich przeszło 6 milj. tonn. Pracowało w kopalniach 87,000 osób, z pomiędzy których trzecia część kobiet.

Kopalnie węgla na wyspach Far-Oer. Skalisty, poszarpany przez fale morskie archipelag wysp Far-Oer albo Owczych, leży na drodze z Danji do Islandji i należy do D ńczyków. Wyspy te niewielkie dotąd miały znaczenie i były słabo zaludnione (11000). Mieszkańcy zajmowali się głównie hodowlą owiec. Obecnie wyspy mogą nabrać większego znaczenia, gdyż niedawno odkryto na nich znaczne pokłady węgla kamiennego, który już zaczęto wydobywać. Praca wydobywania węgla jest tutaj łatwa, ponieważ węgiel znajduje się bardzo blisko pod powierzchnią, wyłamywanie więc odbywa się za pomocą galerji, zaczynających się na zewnątrz i przynajmniej na razie nie potrzeba przebijać głębokich szybów.

Na jednej z wysp archipelagu, wyspie Suderö, leżącej najwięcej ku południowi, przystąpiono do urządzania dość głębokiego portu i napowietrznej kolei żelaznej w celu ułatwienia eksploatacji kopalni. *S.*

Rozcinanie blach za pomocą elektryczności. W tych czasach w Chicago miały być usunięte cztery duże rezerwoary, jako niezdatne do dalszego użytku. Znajdowały się one na 15-em piętrze w gmachu „Auditorjum" i były zrobione z blachy żelaznej o grubości 1 ctm. Ażeby podzielić rezerwoary na części, łatwe do przenoszenia, użyto prądu elektrycznego o sile 75—80 amperów przy 30 woltach natężenia. Jeden z biegunów połączono z rezerwoarem, drugi z pałeczką antracytu, długości 30 ctm., średnicy — $2^1/_2$ ctm.; do pałeczki przytwierdzono szklaną rączkę. Gdy pałeczka dotknęła się metalu rezerwoaru i następnie została odsunięta, pomiędzy żelazem a antracytem pojawiła się iskra elektryczna długa 6—9 ctm. i żelazo zaczęło się topić. Po upływie $4^1/_2$ sekund ścianka rezerwoaru została przedziurawiona na wylot. Przesuwając pałeczkę wzdłuż linji prostej, przecięto w tem miejscu blachę, przytem rozcinano 70 centymetrów blachy na minutę. Robotę wykonano bardzo szybko, ponieważ rozcięto 140 m. blachy w $3^1/_2$ godziny i zużyto tylko dwie pałeczki antracytu w cenie 31 kop.

L. N.

Metal wanad. Metal wanad nabiera coraz większego znaczenia w technice. Dodany do żelaza lub stali 0·3% do 0·5%, znakomicie powiększa współczynnik wytrzymałości tych metali. Stal np. staje się tak twardą, że można do połowy zmniejszać grubość płyt stalowych, używanych do opancerzania statków wojennych. To działanie, zadziwiające ze względu na drobną ilość dodawanego wanadu, wyjaśnia się w ten sposób, że metal ten łączy się silnie z tlenem i przez to rozkłada wszystkie tlenki, które mogą się znajdować w roztopionej stali, a właśnie zawartość tych tlenków w stali powoduje pęknięcia. Aljaż stali z wanadem staje się najbardziej twardym przy temperaturze 700—800 stopni. Z tego powodu rylec, zrobiony z takiego aljażu tnie żelazo lub surowiec nawet wtedy, gdy jest rozgrzany do czerwoności. Z tego widać, jak ważne jest dla techniki zastosowanie wanadu. Dodajmy, że dawniej kilogram tego metalu kosztował 130000 franków, teraz, na szczęście kosztuje tylko 150 fr. (rb. 37.50).

L. N.

Oswojenie zebry. W krajach południowo-wschodniej Afryki ogromną przeszkodę dla kolonizacji europejskiej stanowi mucha tse-tse, której ukąszenie jest groźne dla zwierząt pociągowych, koni, wołów i t. p. W krajach tych mieszka dziko zebra, gatunek konia, podobny do osła i odznaczający się ciemnemi poprzecznemi pręgami. Otóż zebra nie obawia się ukąszeń muchy tse-tse i nie podlega różnym innym chorobom, szerzącym spustoszenie wśród koni. Oczywistem więc jest, jak ważną byłoby rzeczą oswojenie tego zwierzęcia i zamienienie na zwierzę pociągowe. Według raportu R. Stordy, weterynarza, wysłanego przez rząd angielski do wschodnio-afrykańskich posiadłości brytańskich i do ziemi Uganda, oswojenie zebry jest trudne, ale możliwe. Trudność stanowi to, że zwierząt, urodzonych na wolności, zdaniem Stordy, oswajać się nie da, ale zwierzęta, urodzone w niewoli, dadzą się powoli oswoić i przyzwyczaić do pracy pociągowej. Stordy przypuszcza jednak, że zupełne oswojenie zebry dopiero w drugiem pokoleniu może być osiągnięte. *W.*

Zastosowanie nafty do konserwacji szos. Doświadczenia nad pokrywaniem dróg bitych cienką warstwą nafty, prowadzone są w dalszym ciągu; mają one na celu zapobiec formowaniu się na drogach kurzu i błota i zmniejszyć wydatki na konserwację. Doświadczenia takie robiono najprzód we Włoszech. Następnie w Algierji, w okolicach Oranu, zastosowano odpadki, otrzymywane przy przyrządzaniu nafty kaukaskiej; okazało się przytem, że nafta rzeczywiście zapobiega szybkiemu psuciu się dróg. W lipcu tego roku Henryk Deutsch ponowił te doświadczenia w Saint-Germain na drodze des Quarante-Sous we Francji; 750 m. drogi zostało zwilżonych naftą. Po upływie dwu miesięcy operacja ma być powtórzona i Deutsch przypuszcza, że ta tłusta powłoka ochroni szosę w ciągu roku od kurzu i błota. Sposób, zastosowany przez Deutscha był bardzo prosty. Przedewszystkiem kawałek drogi, który miał być polany naftą, był starannie zamieciony; następnie ogrzewano naftę w metalowym cylindrze do temperatury 60°, przelewano ją do naczyń, mających kształt konewek do podlewania, z sitkami, jakich używają ogrodnicy i polewano drogę. Przy pomocy szczotek rozprowadzano naftę możliwie równomiernie po powierzchni drogi. W ten sposób użyto 2 tonny nafty na kilometr. Tonna kosztuje około 200 franków A więc na dwa razy potrzeba będzie użyć nafty za

400 fr.; razem z robocizną wyniesie to około 500 fr. Jestto oczywiście dużo, ale tylko dla osoby prywatnej, jak np. Deutsch. Jeżeliby rząd francuski zajął się tą sprawą, wypadłoby to znacznie taniej, mianowicie o całą różnicę, jaką wyniesie cło na naftę, we Francji bardzo duże. Wtedy wydatek na naftę możnaby wynagrodzić przez oszczędności przy konserwacji dróg.

„La Nature.“ *W.*

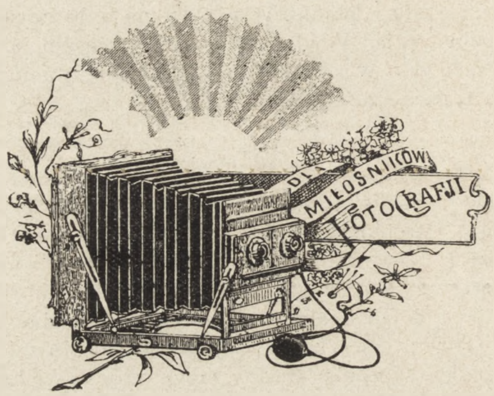
Koleje żelazne w Chinach. Budowa kolei żelaznych w Chinach postępuje obecnie dość szybkim, jak na Chiny, krokiem. Według sprawozdania chińskiego urzędu ceł morskich, w roku zeszłym (1901) budowa kolei znaczne zrobiła postępy. Kolej Schantung przeprowadzoną została na przestrzeni 160 km. Z kolei tak zwanych cesarskich, północno-chińskich. wykończono w roku zeszłym 901 kilom. na dwu linjach głównych: Pekin — Tientsin, Pekin — Niuczwang. Na wielkiej linji Pekin — Hankou (Hankou — wielkie miasto handlowe nad rzeką Yantsekiang) rozpoczęto już budowę od dwu stacji końcowych: z Pekinu na południe wykończono 262 km., z Hankou na północ 175 km. W roku bieżącym rozpocznie się budowa linji Hankou-Kanton, która przetnie bogate pola węglowe Hunanu i stanowić będzie dalszy ciąg linji poprzedniej (Pekin — Hankou). Niezadługo więc wielka linja kolei żelaznej przetnie całe Chiny właściwe z północy na południe. W końcu roku zeszłego posiadały Chiny właściwe 1516 km. dróg żelaznych, czyli na 1000 kilometrów kwadratowych powierzchni tego kraju wypadało 2,6 km. dróg żelaznych. Jestto niezmiernie jeszcze mała ilość, co się nam więcej uwidoczni, gdy zestawimy rozwój sieci kolejowej, w Chinach z rozwojem kolei żelaznych w Europie. W rozmaitych państwach Europy na 1000 km. kw. powierzchni wypada kolei żelaznych: w Niemczech 96 km., w Anglji 112, w Austro-Węgrzech 57, w Belgji 155, w Bulgarji 16, w Hiszpanji 26, we Francji 79, w Grecji 15, we Włoszech 54, w Norwegji 6, w Holandji 85, w Portugalji 25, w Rumunji 23, w Rosji 8, w Szwecji 25, w Szwajcarji 91, w Turcji 11, w Chinach właściwych 2,6. Jednak już i obecnie daje się odczuwać wielki wpływ istniejących; choć w tak małej liczbie, kolei na rozwój stosunków handlowych w państwie niebieskiem.

Ł.

Balonem przez Bałtyk. W tym roku po raz pierwszy balon szwedzki przeleciał przez morze Bałtyckie. Był on wypuszczony dnia 31-go lipca w południe ze Stokholmu i opuścił się na ziemię niedaleko Nowogrodu, w odległości 800 kilom. od miejsca wzlotu. Balon przebył w drodze 14 godzin, a więc szybował ze średnią szybkością 57 kil. na godzinę. W balonie znajdował się prof. Unge, który czyni studja aerostatyczne w celu wynalezienia sposobu kierowania balonami i dwu amatorów: inż Fraenkel i kapitan art. Svedenborg. Podróż odbyła się bez wypadku.

L. N.

Głód w Indjach. Według telegramów, otrzymanych w sierpniu przez rząd angielski od wicekróla Indji, głód w tym kraju nietylko w r. b. nie ustał, ale wzmógł się jeszcze znacznie. Deszcze musonowe były niedostateczne, brak opadów atmosferycznych sprowadzi w wielu okręgach groźne następstwa. Obecnie liczba osób, wspomaganych przez rząd angielski, dochodzi do 386000.



W ostatnich czasach dochodziły nas z różnych stron skargi na klisze bromosrebrne. Skargi te dotyczyły pewnych wad w kliszach, mianowicie dziurek okrągłych, braków emulsji i t. p. i stosowały się do wszystkich bez wyjątku gatunków płyt, znajdujących się u nas w handlu; a więc nie tylko do klisz tanich-sprzedawanych pod najrozmaitszemi etykietami, ale także do wyrobów, pochodzących z pierwszorzędnych abryk i bezsprzecznie doskonałych. Mieliśmy sposofbność oglądania dużej ilości negatywów, dotkniętyc temi wadami. W większości wypadków dziurki i plamhki te nie są skutkiem złego wyrobu klisz, lecz powstają z przyczyny niestarannego traktowania ich przy wywoływaniu, albo suszenia negatywów w nieodpowiednich warunkach.

Przy wywoływaniu w lecie na wsi zdarza się bardzo często, że używamy, nie wiedząc wcale o tem, do rozcieńczania wywoływacza wody, nasyconej silnie powietrzem. Jeżeli w tym wypadku zachodzi jeszcze duża różnica temperatury między płytką a wywoływaczem (o co w lecie podczas upałów bardzo łatwo), to wtedy powietrze wydziela się z łatwością z płynu wywołującego i osiada w drobnych kuleczkach na żelatynie. Kuleczki te przywierają silnie do warstwy i w tem miejscu ochraniają ją przed działaniem wywoływacza. Zazwyczaj nie spostrzegamy ich wcale lub też zauważamy je w chwili, kiedy płytka jest już prawie wywołana. Usunięcie bańki powietrznej jest już spóźnione, bo zanim wywoływacz zacznie działać na miejsce odsłonięte, negatyw nabrał już potrzebnej gęstości i idzie do utrwalacza. Ażeby uniknąć tego błędu, należy używać do rozcieńczania wywoływacza przegotowanej wody i przecierać powierzchnię płytki, po oblaniu wywoływaczem, watą higroskopijną.

Drugi wypadek jest następujący: Na doskonałych negatywach tworzą się w czasie wysychania lejkowate zagłębienia, które po wyschnięciu są jaśniejsze lub zupełnie przezroczyste. Bezpośrednią przyczyną tych wad jest zbyt długie moczenie negatywu po utrwaleniu, oraz suszenie w miejscu zamkniętem i dusznem. Wtedy najdrobniejszy pyłek na powierzchni żelatyny staje się jądrem takiego lejkowatego zagłębienia, trzeba więc unikać bardzo długiego moczenia negatywów, ustawiać

do suszenia na koziołku dosyć luźno, a więc co drugi lub trzeci wrąb, wreszcie suszyć, w miejscu wolnem od pyłu i przewiewnem. Plagą schnących negatywów na wsi są muchy, które bądź to wyjadają małe otworki w żelatynie (otworki te powiększają się w miarę wysychania warstwy), bądź też pozostawiają na mokrej warstwie ślady swej bytności w postaci czarnych kropek. Wokoło takiej kropki tworzy się zawsze duża przezroczysta plama, otoczona ciemniejszym krążkiem.

St. Szalay.

Doświadczenia chemiczne.

(Dokończenie)

Przy rozpuszczaniu lub wydzielaniu z wody ciała rozpuszczonego, prócz ciepła, mogą wchodzić w grę i inne postaci energji. Dwa następujące doświadczenia, poświęcone są zjawiskom świecenia przy krystalizacji. Świecenie jest tu dowodem, że uwalniająca się przy przechodzeniu ciała stałego ze stanu rozpuszczonego w postać krystaliczną energja wydziela się w formie energji świetlnej.

Doświadczenie 12-te.

Doświadczenie to wymaga szczególnej przy wykonywaniu go ostrożności, ponieważ użyjemy tu ciała silnie trującego, mianowicie arszeniku. Prócz ostrożności, niezbędnej podczas samego wykonywania, pamiętać należy także o tem, ażeby po skończeniu doświadczenia rostwory arszeniku na ychmiast wylać do zlewu, naczynia dobrze wypłókać i ręce wymyć. Doświadczenie samo wykonać należy w sposób następujący:

Do kolbki, objętości $^1/_4$ litra, wsypać odważone na ważce rogowej 15 gramów arszeniku (bezwodnika arsenawego), wlać następnie 67.5 cc. wody dystylowanej i 85.5 cc. kwasu solnego, którego ciężar gatunkowy wynosi 1.12. Kolbkę stawiamy na siatce drucianej, znajdującej się na trójnogu i gotujemy dopóty, dopóki wszystko się nie rozpuści. Gdy to nastąpi zdejmujemy kolbkę i dajemy się jej oziębić, dopóki nie zauważymy pierwszych oznak krystalizacji. Teraz musimy przejść z kolbką do pokoju lub komórki, gdzie panuje zupełna ciemność; zawartość kolbki kłócimy i dla przyśpieszenia krystalizacji oblewamy kolbkę zimną wodą. Przyglądając się uważnie kolbce, zauważymy łatwo przeskakujące wewnątrz płynu to tu, to tam iskry, podobne do iskier elektrycznych; każdemu wydzielającemu się z rostworu kryształikowi arszeniku towarzyszy wydzielanie się światła w postaci iskry.

Doświadczenie to z tą samą ilością arszeniku można powtórzyć dowolną ilość razy. Albowiem, gdy świecenie się skończy, można wydzielony arszenik przez nagrzanie znowu rozpuścić, a przy oziębianiu otrzymamy ponownie zjawisko świecenia.

Doświadczenie 13-te.

Bardzo efektowne, choć krótkotrwałe zjawisko świetlne można wywołać przy wydzielaniu soli kuchennej z jej rostoru wodnego. Z doświadczenia 9-go wiemy, że dodanie kwasu solnego wywołuje wydzielenie soli kuchennej z nasyconego rostworu wodnego tej soli. Tego sposobu wydzielenia z rostworu soli kuchennej użyjemy w doświadczeniu niniejszem.

Rozpuśćmy 525 gr. soli kuchennej w $1^1/_2$ litrach wody w dużej kolbie objętości około 2 litrów; otrzymany w ten sposób rostwór nasycony, przesączamy przez filtr papierowy do wysokiego cylindra, objętości więcej niż 3 litry. W drugiej kolbie miejmy w pogotowiu 1400 cc. kwasu solnego (o ciężarze gatunkowym 1.12). Po przejściu do ciemnego pokoju wlejmy szybko cały kwas do cylindra z rostworem soli i długą pałeczką szklaną zawartość przemieszajmy. Po upływie kilku chwil cała zawartość cylindra na jedno mgnienie oka rozświetli się, przejdzie przez niego smuga świetlna, podobna do błyskawicy. Zjawisko to trwa bardzo krótko, ponieważ, jak pamiętamy z doświadczenia 9-go, wydzielenie kryształów soli następuje tu nader szybko.

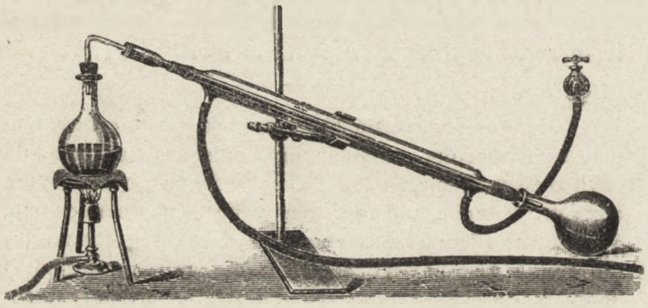
Cykl doświadczeń chemicznych, poświęcony wodzie i rostworom, zakończymy opisem przekraplania czyli dystylowania wody. To, co w życiu powszedniem nazywamy wodą, nie jest nią w pojęciu chemicznem. W naturze niema wody chemicznie czystej; dzięki jej olbrzymiej zdolności rozpuszczania, w naturze spotykamy wodę tylko w postaci mniej lub bardziej stężonych rostworów wodnych. Najbardziej do wody chemicznie czystej zbliżona jest woda deszczowa lub pochodząca ze stopienia śniegu. Tłomaczy się to, jak łatwo jest się domyśleć, tem, że woda taka jest właściwie niczem innem, jak skroploną parą wodną, parowaniu zaś ulega, jak wiemy, sama woda, nie zaś rozpuszczone w niej ciała stałe. Zresztą i wody deszczowej za zupełnie czystą uważać nie można, deszcz bowiem w czasie spadania swego pochłania z powietrza unoszący się w niem pył i kurz, oraz rozpuszcza w sobie gazy atmosfery.

Otrzymywanie wody chemicznie czystej jest kwestją doniosłego znaczenia: przedewszystkiem dla celów naukowych, gdyż tylko woda chemicznie czysta może być uważana jako odrębne indywiduum chemiczne, jako ciało, obdarzone pewnemi i zawsze temi samemi cechami charakterystycznemi, a następnie i dla wielu celów natury praktycznej (w laboratorjach, w aptekach, w wielu fabrykach chemicznych i t. d.). W aptekach i fabrykach wodę czystą czyli dystylowaną otrzymuje się w ten sposób, że wodę poddaje się wrzeniu w zamkniętych kotłach metalowych, a uchodzącą parę przeprowadza się przez chłodnicę w postaci rur (najlepiej cynowych), umieszczonych w naczyniu, przez które przepływa woda. Skroplona w chłodnicy para spływa do podstawionego zbiornika. My uskutecznimy dystylację wody w naczyniach szklanych, używając do tego aparatów, zestawionych tak, jak to wskazuje fig. 1.

Doświadczenie 14-te.

Aparat dystylacyjny, jak widzimy na załączonej poniżej rycinie, składa się z następujących części. Na trójnogu z lewej strony stoi kolba, do której wlewamy stosowną ilość wody nieczystej, ktora ma być przedystylowaną. Dalej mamy zagiętą rurkę szklaną z nasadzonemi na oba jej końce korkami. Za pomocą tej rurki łączymy kolbę z chłodnicą w ten sposób, że jeden korek wtykamy w szyjkę kolby, a drugi w rurę chło-

dnicy. Umocowana na statywie chłodnica, jak widać z ryciny, składa się z rury wewnętrznej i otaczającego ją rękawa szklanego, połączonych za pomocą rurek kauczukowych. Do rękawa przylutowane są dwie rurki, na które nasadzone są długie rurki gumowe. Rurkę z prawej strony łączymy z kranem wodociągu (lub z umyślnym rezerwoarem chłodnej wody), skąd dopływa stale woda, przechodząca następnie wzdłuż całej rury chłodnicowej i wypływająca ostatecznie przez rurkę gumową z lewej strony do zlewu lub podstawionego kubełka. Na koniec rury chłodnicowej nakładamy pustą kolbę, opartą na podstawkach i mającą służyć jako zbiornik wody dystylowanej. Znajdującą się w kolbie po lewej stronie wodę doprowadzamy do wrzenia



przy pomocy płomienia gazowego lub spirytusowego. Wytwarzająca się w kolbie tej para przenika do chłodnicy, tutaj skrapla się przez zetknięcie z ochładzanemi wciąż ściankami rury i spływa w postaci kropel do podstawionej kolby.

Zauważyć tutaj należy, że woda w ten sposób przekroplona, nie jest jeszcze absolutnie czystą. W zwykłej wodzie znajdują się prócz soli jeszcze rozmaite ciała lotne, które przechodzą wraz z parą wodną; prócz tego w wodzie przez nas przekroplonej rozpuszczone są zawsze gazy powietrza. Przygotowanie wody możliwie czystej jest zadaniem nader uciążliwem i połączone jest z tak wielkiemi trudnościami technicznemi, że powtórzenie niezbędnych w tym celu operacji jest przy użyciu zwykłych środków rzeczą wręcz niemożliwą.

Wacław Mutermilch.

ODPOWIEDZI REDAKCJI.

— *W-na F. Wojtkiewiczówna w Wojszkanach.*—Zabijać wszelkie owady, a zatem i motyle, oraz chrząszcze („żuki“) najlepiej w ten sposób, że umieszcza się dany okaz do szklanego słoika i wrzuca się tam kawałek waty, zwilżony eterem lub chloroformem, następnie zaś zamyka się dobrze dopasowanym korkiem. Po upływie pół godziny można zabitego w ten sposób owada wyjąć ze słoika i osadzić na szpilce, jeżeli mamy go przechowywać w stanie suchym, lub wrzucić do naczenia ze spirytusem (70°—80°) albo formaliną (3%). Dla przechowania owadów na szpilkach w stanie suchym, należy umieścić je w pudełku tekturowem lub drewnianem z dnem korkowem i włożyć pomiędzy zbiory zawinięty w papierek kawałek kamfory lub naftaliny. Pudełko takie należy trzymać zamknięte, by uchronić zebrane owady od kurzu i utraty barw, która następuje pod wpływem światła. Obszernych atlasów polskich, o jakie Pani chodzi, niema; w języku niemieckim: Hofmanna „Die Schmetterlinge Europas.“

K. Kulwieć.

Odpowiedzi Administracji.

— *W-ny St. Chróścielewski w Wilnie.* — Jeżeli Pan chce otrzymać mapę zaraz, w takim razie należy opłacić roczną prenumeratę (licząc od 1 października) na tygodnik „Naokoło świata“ wraz z „Bibljoteką podróży.“ Przy opłacie rocznej prenumeraty w administracji kosztów naklejenia i przesyłki mapy nie ponosi się. Wszelkie zresztą warunki i ceny podane w ogłoszeniu naszem na okładce.

— *W-ny kapitan Jackiewicz w Moskwie.* — Mapa służy jako premjum dla osób, prenumerujących „Naokoło świata“ wraz z „Bibljoteką“ prawo do otrzymania premjum będzie Pan miał po zaprenumerowaniu „Bibljoteki“ od 1-go października r. b. Dla wszystkich zaś prenumeratorów, bez względu na to, czy odbierają pismo z „Biljoteką“ lub bez, przygotowujemy na rok 1903-ci inne premjum, o którem zawiadomimy niezadługo.

— *W-ny M. Ulatowski w Wojtowinie.*— Nie wiemy, o co chodzi, ponieważ listu ani karty nie otrzymaliśmy. Co do mapy, nie zawiadamia Pan, czy wysłać naklejoną na płótnie, czy zwyczajną bez naklejenia.

Warunki przedpłaty: *w Warszawie rocznie rb.* **4**, *półrocznie rb.* **2**, *kwartalnie rb.* **1**. *Za odnoszenie do domu dopłaca się* **15** *kop. kwartalnie. Na prowincji i w Cesarstwie: rocznie rb.* **5**, *półrocznie rb.* **2.50**, *kwartalnie rb.* **1.25**. *Zagranicą rocznie rb.* **6**

W interesach redakcyjnych zgłaszać się można do Redakcji w poniedziałki, środy i piątki od 4—6 po południu.

Wydawca: **Antoni Orłowski.** Adres Redakcji i Administracji: Warszawa, ul. Ś-ej Barbary Nr. 8. Redaktor: **Wacław Jezierski.**

Дозволено цензурою, Варшава, 13 сентября 1902 г. Drukarnia K. Kaniewski & W. Wacławowicz, Zielna 20.